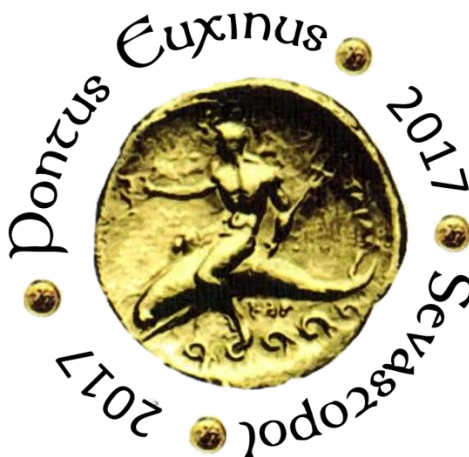


Федеральное государственное бюджетное учреждение  
науки «Институт морских биологических исследований  
имени А.О. Ковалевского РАН»

PONTUS EUXINUS  
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : X



Тезисы X Всероссийской  
научно-практической конференции  
молодых ученых

«*Pontus Euxinus* 2017»

по проблемам водных экосистем,  
в рамках проведения Года экологии  
в Российской Федерации

Севастополь  
2017

**Антонов И. В., Шишкин А.И., Строганова М.С.**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»,  
Высшая школа технологии и энергетики,  
ул. Ивана Черных, 4, г. Санкт-Петербург  
*antonovivv@yandex.ru*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ НАГРУЗКИ ДЛЯ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ БАССЕЙНА БАЛТИЙСКОГО МОРЯ**

При переходе на новые принципы нормирования воздействия антропогенной нагрузки предприятий на окружающую среду, разработка эколого-технологических моделей и алгоритмов, учитывающих взаимосвязь имеющихся нормативов допустимой нагрузки (НДВ) и внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) для предприятий, определяющих экологическую обстановку в бассейне и экологической безопасности в регионе [1,2].

В данной работе представлены алгоритм и методика нормирования антропогенной нагрузки на водные объекты в рамках природно-технических комплексов (ПТК) с учетом технологических нормативов и принципа оптимального распределения нагрузки между предприятиями ПТК на примере рек, впадающих в Балтийское море.

Более подробно рассматриваемый подход отражен в работах [3,4].

Ключевым элементом взаимосвязи установленных нормативов допустимого воздействия с индивидуальными нормативами на сброс, а также с уровнем технологического развития предприятий (внедрение НДТ) является применение критериального подхода для эколого-технологического нормирования техногенной нагрузки для группы водопользователей в пределах речного бассейна, которая выражается в оценке водопользователей по уровню экологичности УЭ.

Значение донного уровня определяется по выражению:

$$УЭ = \left( \sum_{i=1}^n \alpha_i \right)^{-1} \sum_{i=1}^n \alpha_i k_i$$

где  $n$  – количество рассматриваемых показателей;

$\alpha_i$  – коэффициент значимости суммируемого параметра рассматриваемых параметров (для каждой отрасли производства назначается на основе экспертного анализа).

В расчете УЭ технологий предприятий используются показатели:

1. Технологические нормативы – удельные нормативы образования загрязняющих веществ, потребления ресурсов и энергии, в том числе и водопотребление и водоотведение (в технологическом процессе);

2. Проектные показатели работы природоохранного оборудования – выходные значения нормируемых показателей качества сточной воды;

3. Коэффициенты, характеризующие качество использования водных ресурсов и массы сброса загрязняющих веществ.

На основе данных критериев рассчитывается УЭ и определяется экологичность технологий на предприятиях. И далее по рассчитанным значениям УЭ распределяется нагрузка среди предприятий ПТК.

Расчет указанного уровня экологичности производился для предприятий, расположенных в бассейне р. Преголя: МУП КХ «Водоканал» г. Калининград, МУП МО «Гвардейское городское поселение» «Водоканал», филиал «Калининградская ТЭЦ-2», «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь», МУП «Светловский водоканал», ОАО «Молоко», ООО «ЛБ».

Р. Преголя берет начало от слияния рек Анграпа и Инструч и протекает по территории Калининградской области, впадает в Калининградский залив Балтийского моря.

Для расчета уровня экологичности предприятий была построена линейная схема участка реки Преголя с нанесением водовыпусков предприятий и притоков. НДВ, согласно предлагаемой методики и алгоритму, рассчитывается с использованием программного продукта (у авторов имеется свидетельство о государственной регистрации программного продукта) «ГИМС-река». Использование данного комплекса описано в работах [3,4].

В результате определения УЭ предприятий было выявлено, что основным источником загрязнения является МУП «Водоканал» г. Калининград (рис. 1).

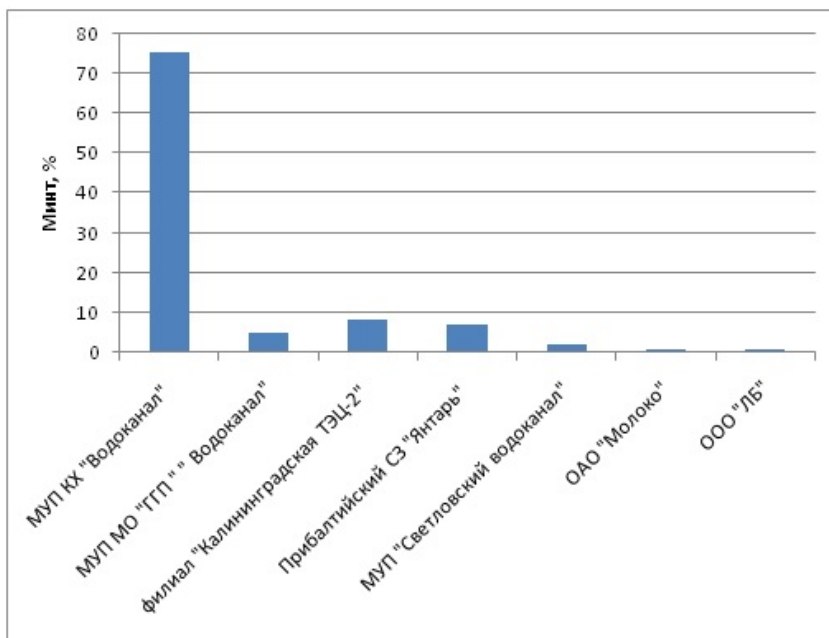


Рис. 1 – Диаграмма ранжирования по интегральной массе

#### Выводы

1. Апробированы предлагаемые алгоритм и методика нормирования антропогенной нагрузки на водные объекты в рамках природно-технических комплексов (ПТК) с учетом технологических нормативов и принципа оптимального распределения нагрузки между предприятиями ПТК;
2. Построена линейная схема ПТК бассейна реки Преголя.
3. Выявлены основные источники антропогенного воздействия на устьевую часть реки Преголя.

#### Список использованной литературы

1. Скобелев Д.О., Чечеватова О.Ю., Гревцов О.В.. Основные аспекты построения системы государственного регулирования на основе НДТ в Российской Федерации// Стандартизация. – 2015. – № 2. – с. 25-30.
2. Мезенцева О.В., Гревцов О.В. Подходы к построению системы регулирования на основе НДТ// ЭКОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА. – 2015. – № 3. – с. 44-49.

3. Антонов И.В., Шишкин А.И., Чусов А.Н. Методология нормирования антропогенного воздействия на основе геоинформационной моделирующей системы // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2014. – № 3 (18) . – с. 25-37.

4. Жильникова Н.А., Антонов И.В., Шишкин И. А. Управление промышленно-территориальным комплексом радиоэлектронной промышленности по эколого-технологическим показателям // Вопросы радиоэлектроники, 2016, № 6, с. 47-52.

**Артемова А.А.<sup>1</sup>, Романов Б.В.<sup>1</sup>, Григорьев П.Е.<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Лаборатория биохимии и физиологии гидробионтов, ФГБУН «Карадагская научная станция им. Т.И.Вяземского – природный заповедник РАН», ул. Науки 24, п. Курортное, Феодосия, 298188 [karadag1914@mail.ru](mailto:karadag1914@mail.ru)

<sup>2</sup>Кафедра медицинской физики и информатики, Физико-технический институт (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», бульвар Ленина 5/7, Симферополь, 294006

[cf\\_university@mail.ru](mailto:cf_university@mail.ru)

<sup>3</sup>Кафедра общей и социальной психологии, Институт психологии и педагогики ФГАОУ «Тюменский государственный университет», проезд 9 Мая, 5, г. Тюмень, 625007, [d.a.rejn@utmn.ru](mailto:d.a.rejn@utmn.ru)

## **ВЛИЯНИЕ КОСМОФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕЛЬФИНОВ *Tursiops truncatus* В УСЛОВИЯХ ТРЕНИРОВКИ**

Актуальность исследования космофизических факторов четко прослеживается в увеличении научных работ посвящённых изучению влияния оказываемых такими факторами на живые существа [1-2]. Ряд недавних работ показал, что данная тема весьма актуальна для мониторинга и изучения функционального состояния животных под влиянием различных параметров электромагнитных излучений [3-5]. Проведён анализ эффектов воздействия космофизических факторов (КФ) на работоспособность, исполнительность и общее поведение дельфинов *Tursiops truncatus* путем мониторинговых наблюдений.

Целью проведённого исследования, является мониторинг динамики изменения, поведения дельфинов в зависимости от условий окружающей среды, в том числе в условиях геомагнитного влияния.